

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-011096

(43)Date of publication of application : 15.01.2002

(51)Int.Cl.

A61M 5/145
B05C 13/02
// B05C 5/00

(21)Application number : 2000-198358

(71)Applicant : NEMOTO KYORINDO:KK

(22)Date of filing : 30.06.2000

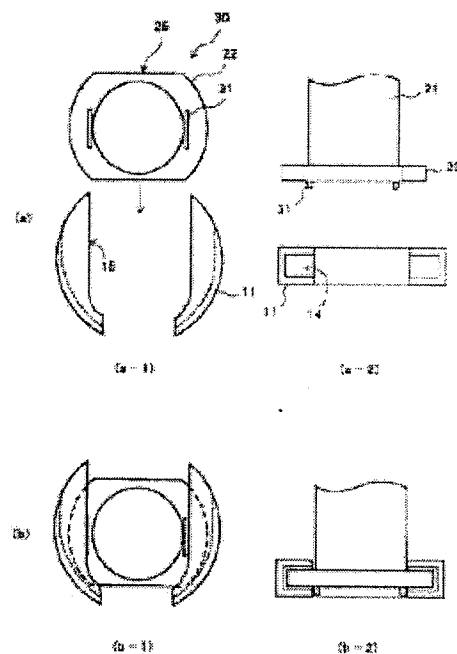
(72)Inventor : NEMOTO SHIGERU

(54) SYRINGE, CYLINDER HOLDER AND MEDICAL FLUID INJECTING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a syringe, a cylinder holder and a medical fluid injecting system having these that are hardly damaged even when injecting the medical fluid having high viscosity by high pressure.

SOLUTION: A guide is provided at the syringe so as to engage with the cylinder holder which fixes the syringe by holding its flange by the groove, and the mounting direction of the syringe to be mounted is defined, and the contact area of the flange of the syringe and the wall of the groove of the cylinder holder at the injection is made to be increased.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A cylinder holder for holding a flange of a syringe by a cylinder holder groove, and fixing a syringe is equipped, and are a syringe which can be used as an object for pouring devices, and it engages with said cylinder holder, A syringe having a guide which specifies a mounting direction of a syringe with which it is equipped.

[Claim 2]Said guide is a projection which has only the thickness which does not get into a slot of said cylinder holder, and to a flange fang furrow a ball and when a guide does not get into a cylinder holder groove on the other hand, The syringe according to claim 1, wherein engagement to said cylinder holder arises and rotation of a cylinder is forbidden by that cause.

[Claim 3]The syringe according to claim 2, wherein said cylinder holder has a vertical section in a paries-medialis-orbitae side by the side of a syringe and said guide has a straight part which engages with this vertical section.

[Claim 4]The syringe according to claim 2 which is what said cylinder holder is provided with two clamps, is in the state where two clamps opened before equipping with a syringe, operates so that an upper clamp may close inside with wearing of a syringe, and fixes a flange.

[Claim 5]A cylinder holder for holding a flange of a syringe by a cylinder holder groove, and fixing a syringe is equipped, A syringe, wherein it is a syringe which can be used as an object for pouring devices, a positioning mechanism into which said cylinder holder can fit with a crevice is established and said syringe has this positioning mechanism and a crevice which fits in.

[Claim 6]The syringe according to claim 5, wherein said positioning mechanism is a latch pushed with a coil spring.

[Claim 7]The syringe according to claim 5, wherein said positioning mechanism is a flat spring which has a nail.

[Claim 8]A cylinder holder having a crevice established in the syringe according to any one of claims 5 to 7, and a positioning mechanism which can fit in.

[Claim 9]The syringe according to any one of claims 1 to 7 and a cylinder holder for holding a flange of this syringe by a cylinder holder groove, and fixing a syringe, A piston holder which holds a piston of this syringe and can move relatively to said cylinder holder, and a chemical-feeding system provided with a pouring device which has the drive mechanism to which this piston holder is moved.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to a syringe suitable for pouring in with high transfer pressure using drive mechanisms, such as an automatic dosing device, and a cylinder holder.

[0002]

[Description of the Prior Art]The syringe is used for pouring of a fluid in the various fields which make medical application the start. A high pressure is required, it is difficult for pouring of a drug solution with high viscosity like the contrast medium of X-ray CT photography, and the contrast medium for MRI (magnetic resonance imaging system) to operate it with a help, or it takes time and effort dramatically. Then, it is common to pour in using mechanical syringe drive mechanisms, such as an automatic dosing device. Drawing 11 shows signs that it equips with the syringe 20 to such an automatic dosing device 10. The automatic dosing device 10 equips the cylinder holder 11, the piston holder 12, and an inside with a motor (not shown), the cylinder holder 11 is holding the flange 22, and fixes the syringe outer cylinder 21, and the piston holder 12 holds the piston flange 24. By moving forward or retreating a piston holder by a motor, relative displacement of the piston 23 can be carried out to a syringe outer cylinder, and pouring (discharge from the syringe of a fluid) or suction of a fluid can be performed. Drawing 12 is a figure showing signs that it equipped with the syringe in an automatic dosing device. [0003]As shown in drawing 13, when equipping this automatic dosing device with a syringe with small size, the dismountable adapter 13 (to a syringe, it functions as a cylinder holder) is equipped with a syringe outer cylinder, and the automatic dosing device 10 is equipped further. Signs that the automatic dosing device was equipped with the syringe are shown in drawing 14.

[0004]Drawing 15 is a figure explaining maintenance of the syringe by the cylinder holder of the automatic dosing device shown by drawing 11, and positioning.

It is the figure which looked at the syringe outer cylinder from the backside.

That is, as shown in drawing 11 and drawing 15 (a), the flange cut part 25 is made vertical and a flange is inserted in the slot of the cylinder holder 11. Next, it is fixed so that a flange may not fall out by rotating 90 degrees. Drawing 15 (b) is a figure showing the rotation middle, and drawing 15 (c) is a using position.

[0005]When the cut part of a flange is used for positioning in this way and also it is neglected to even fields, such as a table, it is required also because of the syringe breakage prevention depended for rolling.

[0006]the syringe of the shape in which the syringe shown here has a syringe outer cylinder and a piston and which has generally spread — being large-sized (100mL, 200mL) — it carries out. the syringe of general 50 – 60mL is the pressure-proofing which is a 3 kg/cm² grade — it receives and pressure-proofing is raised to the 20 kg/cm² grade as an object for contrast-medium pouring.

[0007]By the way, a mold without a piston also exists as a syringe for contrast media. In this mold, the female screw formed in the member which is fixing packing, and the male screw at the tip of the axis by the side of a pouring device are connected, and suction and pouring of a contrast medium are performed by driving an axis forward and backward. However, since the syringe of a mold without such a piston is exclusively for transfer pipet, also when attracting a drug solution, an automatic dosing device must be used for it. Therefore, during diagnosis, an automatic dosing device will be occupied and suction of a drug solution cannot be performed.

[0008]On the other hand, since suction of hand control or a drug solution is possible for a general spread type syringe as shown by drawing 11 etc. and it is not necessary to occupy an automatic dosing device at the time of suction, there is an advantage for which can fill up a syringe with a drug solution and a checking next drug solution can be beforehand prepared also in diagnosis. As shown in drawing 11 and drawing 13, even if it is a syringe from which a size differs, there are also a merit of being able to use the same pouring device and a merit, like wearing to a device is easy and there is by using an adapter.

[0009]As mentioned above, although improvement of former versatility is made, since big power is added to a flange when still pouring in a drug solution with high viscosity like a contrast medium, if the syringe for chemical feeding, such as a contrast medium, has few pressured flange faces, a syringe may damage it. If pouring is

performed, for example in the halfway state like drawing 15 (b), without a flange rotating to a prescribed position temporarily, since the projected net area is small, the danger of breakage will become large.

[0010]A cylinder holder part is made movable and the mechanism to clamp in which wearing of a flange can be performed easier more certainly is devised by the device for pouring using the comparatively big syringe of about 200 mL these days. Drawing 16 is an enlarged drawing of the cylinder holder part of such an automatic dosing device 10. This cylinder holder has the two clamps 16, and before a syringe equips, it is in the state where the upper part of two clamps opened like drawing 16. And it inserts in the two clamps 16 in the state where made the flange cut face vertical and the syringe was opened in drawing 17 (a) and (the upper row left-hand side figure of drawing 17). It is pushed on a flange, rotate focusing on the fulcrum 17, and the two clamps 16 will be closed as it inserts in. And by rotating 90 degrees of syringes, as shown in drawing 17 (b) and (the upper row right-hand side figure of drawing 17), the flange cut face 25 is carried out up and down, and it is fixed. Drawing 17 (c) is the top view (a clamp part is a sectional view) which looked at the state where it was fixed, from the top.

[0011]however — if it is fixed in the halfway position in the middle of resulting [from drawing 17 (a)] in drawing 17 (b) even if it uses such a clamping mechanism — the time of pouring — the projected net area of a flange — it becomes small and the danger of syringe breakage becomes large like the above-mentioned.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Then, an object of this invention is to provide the cylinder holder used with the syringe which is hard to damage, and this syringe, also when pouring in a fluid with high viscosity by a high pressure.

[0013]

[Means for Solving the Problem]A cylinder holder for holding a flange of a syringe by a cylinder holder groove, and fixing a syringe is equipped with this invention, and it is a syringe which can be used as an object for pouring devices, and engages with said cylinder holder, It is related with a syringe having a guide which specifies a mounting direction of a syringe with which it is equipped.

[0014]In one mode of this invention, said guide is a projection which has only the thickness which does not get into a slot of said cylinder holder, and to a flange fang furrow a ball and when a guide does not get into a cylinder holder groove on the other hand, Engagement to said cylinder holder arises, this forbids rotation of a cylinder, and a syringe is held and fixed by predetermined direction.

[0015]If a straight part which engages with said guide with this vertical section on the other hand is formed in a paries-medialis-orbitae side by the side of a syringe as said cylinder holder using what has a vertical section in that case, rotation of a cylinder can be forbidden, and a syringe can be held and fixed by predetermined direction.

[0016]As said cylinder holder, it has two clamps, and before equipping with a syringe, it is in the state where two clamps opened, it is also possible to use what operates so that an upper clamp may close inside with wearing of a syringe, and fixes a flange, and, as for said guide, rotation of a syringe is forbidden in that case — as — shape of a clamp — ***** — things are made.

[0017]A cylinder holder for holding a flange of a syringe by a cylinder holder groove, and fixing a syringe is equipped with this invention, It is a syringe which can be used as an object for pouring devices, and a positioning mechanism into which said cylinder holder can fit with a crevice is established, and said syringe is related with a syringe having this positioning mechanism and a crevice which fits in.

[0018]As for this positioning mechanism, it is preferred that they are a latch pushed with a coil spring or a flat spring which has a nail.

[0019]Furthermore, this invention relates to a cylinder holder having a positioning mechanism which can fit into a crevice of a syringe in which these crevices were established.

[0020]A cylinder holder for this invention holding a flange of this syringe by the above syringe and cylinder holder groove, and furthermore, fixing a syringe, It is related with a chemical-feeding system provided with a pouring device which has a piston holder which holds a piston of this syringe and can move relatively to said cylinder holder, and the drive mechanism to which this piston holder is moved.

[0021]According to this invention, since direction of a syringe becomes settled in a predetermined direction, i.e., the direction which a flange cut part turns to up and down to a mounting direction to a cylinder holder preferably, and can check a fixed position, a flange is fixed in optimal position. As a result, a touch area with a groove face side of a cylinder holder increases, and projected net area sufficient in the case of pouring can be secured. Therefore, pouring stable about pressure-proofing can be performed.

[0022]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 is a shown figure the syringe 30 of a gestalt which provided the guide in the flange of the syringe, and (a-1), The figure with which the figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe, and (a-2) looked at the plan of the syringe and the syringe holder, and (b-1) looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe, and (b-2) are the plans after

syringe wearing.

[0023]In this gestalt, the guide 31 is formed in the rear face of the flange 22. On the other hand, although the slot 14 of the cylinder holder 11 is formed only by the thickness which inserts in the flange 22, it is formed with the flute width narrower than thickness including the guide 31. Therefore, a flange is inserted in the cylinder holder 11 as are shown in drawing 1 (a), and the guide 31 is vertically suitable. drawing 1 (b) inserts the flange 22 in the cylinder holder 11, and is ***** — it is a figure showing a situation. In this example, the paries-medialis-orbitae side 15 by the side of the syringe of the cylinder holder 11 has a straight-line portion, on the other hand, since the guide 31 also has a straight-line portion, a syringe is fixed only in the position by which the flange cut part 25 comes up and down, and rotation is forbidden. Therefore, the area in which a flange is held is large and the large projected net area at the time of pouring can be taken.

[0024]A guide can also be provided in the front-face side of a flange. Drawing 8 is the figure which looked at the syringe which provided the guide in the front-face side of a flange from the tip side. As shown in this figure, when the guide 33 forms the guide 33 in the front-face side (syringe tip side) of a flange at least only by the thickness which does not get into a cylinder holder groove, a syringe is equipped with and fixed only in the direction which the flange cut face 25 turned to up and down as well as the example of drawing 1.

[0025]As a guide, the direction which a linear shape portion has can perform wearing smoothly, and position regulation is possible also in the guide 35 which consists of two or more dots as shown in drawing 9. Wearing will become easy, if it is a wearing side and the interval of two guides is shortened like the guide 37 of the example of drawing 10.

[0026]Drawing 2 is a figure showing the example of the syringe which formed the positioning cut 41 with a positioning mechanism in the flange cut part 25 of the flange 22 as a crevice which fits in. On the other hand, the latch 42 as the positioning cut 41 and a positioning mechanism which fits in is formed in the cylinder holder side, and a latch is always pushed on a central direction with the coil spring 43. After equipping a cylinder holder in a direction like drawing 2 (a), when 90 degrees is rotated manually, a flange is fixed in the position (drawing 2 (b)) with which the positioning cut 41 and the latch 42 gear. Since there is a click feeling at this time, and a setting position can be confirmed also at a feel, certainty improves. Even if a cylinder holder has a slot, and says the structure which holds the flange of a syringe by the slot and fixes a syringe in this invention and the cylinder holder is united with a pouring device, Or it may be dismountable like the adapter as shown by drawing 13, or whichever may be sufficient.

[0027]The example which formed the positioning cut 51 in the arc part 26 instead of the flange cut part 25 of the flange 22 is shown in drawing 3. In such a case, it is preferred that form the latch 52 in the side side of a cylinder holder, and the latch 52 is pushed on a central direction with the coil spring 53 as shown in drawing 3 (b). In a direction like drawing 3 (a), after equipping a cylinder holder, when 90 degrees is rotated manually, the latch 52 gears with the positioning cut 51 (drawing 3 (b)), and a flange is fixed. Since especially a fixed position will be stabilized if the latch 52 is formed in both sides as shown in this figure, it is desirable.

[0028]Although the positioning cut was provided in the flange cut part in the example of drawing 2 and being provided in the circle portion of the flange in the example of drawing 3, with the usual flange, the crevice for positioning can also be provided another separately. One of them is shown in drawing 4. In this example, the flange reinforcing rib 61 may be formed in the rear end face of a flange, and that part may be formed so that it may become the positioning part 62 which fits in with the latch 63. Here, as shown in drawing 4 (c), the flange reinforcing rib 61 thickens the rear end face of a flange selectively, strengthens a flange by this, and prevents breakage. In this example as well as the example shown by drawing 2, by the direction of drawing 4 (a), after equipping a cylinder holder, when 90 degrees is rotated manually, the latch 63 gears with the positioning part 62 with a click feeling (drawing 4 (b)), and a flange is fixed.

[0029]Drawing 5 is a figure showing the example shown by drawing 3 as a syringe, and the example which formed similarly the flat spring 71 with a nail which equipped the cylinder holder side with the nail 72 on the other hand using the syringe which formed the positioning cut 51 in the arc part 26 of the flange 22. After making a flange cut part vertical like drawing 5 (a) and equipping a cylinder holder, in the position which was made to rotate a syringe like drawing 5 (b), and was rotated 90 degrees still like drawing 5 (c), with the positioning cut 51 and a click feeling, the nail 72 fits in and is fixed.

[0030]Drawing 6 is a figure showing the example of the fixing method with which it was improved when a clamp as shown by drawing 16 and drawing 17 is used. The syringe of this example is the structure where the guide 81 was formed in the front face of a flange of the syringe outer cylinder 80 as shown in drawing 6 (c). The situation of syringe wearing when it sees from the direction of A of drawing 6 (c) (from a tip) is shown in drawing 6 (a) and (b). As shown in drawing 6 (a), the flange cut face 25 is turned up and down, when it pushes into the clamp 82 in the state where the syringe was opened, the clamp 82 rotates around the fulcrum 83, an upper clamp closes like drawing 6 (b), and a syringe is equipped with and fixed. Since a guide portion does not get into the slot on the clamp by forming the guide 81, it cannot equip with a syringe in the position except the position of the flange cut face 25 coming up and down. Therefore, the large projected net area at the time of pouring can be taken.

[0031]Drawing 7 is also a figure showing the example of the fixing method with which it was improved when a clamp as shown by drawing 16 and drawing 17 is used. In the example of the syringe shown by drawing 6, although the guide was provided in the front direction of the flange, as shown in drawing 7 (c), a rib is provided in the flange rear face of the syringe outer cylinder 90, and it is considered as the guide 91 in the example of drawing 7. The situation of syringe wearing when it sees from the direction of A of drawing 7 (c) (from the backside) is shown in drawing 7 (a) and (b). As shown in drawing 7 (a) also in this case, when the flange cut face 25 is turned up and down and a syringe is stuffed into the clamp 92 in a similar manner, the clamp 92 rotates around the fulcrum 93, and is equipped with and fixed like drawing 7 (b), but. By work of the guide 91, if the position of the flange cut face has shifted, it cannot equip.

[0032]As mentioned above, although the typical example was given and this invention was explained, unless it is not limited to these examples and deviates from the gist of this invention, various change is possible for this invention. In the above example, when a flange cut face became an up-and-down position, the projected net area became the maximum, but depending on the gestalt of a cylinder holder, a flange cut face must not necessarily come to an up-and-down position, and it can change suitably.

[0033]As for the syringe of this invention, it is preferred to use with a pouring device, especially an automatic dosing device.

[0034]When a syringe has a guide which engages with a cylinder holder and specifies the mounting direction of the syringe with which it is equipped, what engages with a syringe and can specify the mounting direction of a syringe is used as a cylinder holder. And by using it with the automatic dosing device which has the drive mechanism of a piston holder and a piston holder which was explained using drawing 11 and drawing 13, even if it is a drug solution with high viscosity, it can pour in easily. In particular, it is used suitably for pouring of various contrast media as a drug solution.

[0035]The structure of the piston holder of an automatic dosing device, the drive mechanism, etc. can use a publicly known thing.

[0036]Although the general spread type syringe of the syringe of this invention used combining a syringe outer cylinder and a piston is preferred, as long as it is a syringe which needs the positioning fix of a flange face, they may be other molds.

[0037]

[Effect of the Invention]According to this invention, also when pouring in a fluid with high viscosity by a high pressure, the syringe which is hard to damage, a cylinder holder, and the chemical-feeding system using them can be provided.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and the state where it was held and fixed with the cylinder holder.

(a-1) The figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe

(a-2) A syringe and the plan of a syringe holder

(b-1) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

(b-2) The plan after syringe wearing

[Drawing 2]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and a cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

[Drawing 3]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and a cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

[Drawing 4]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and a cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

(c) The plan of a syringe

[Drawing 5]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and a cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation before syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation in the middle of syringe wearing from the rear face of a syringe

(c) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

[Drawing 6]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and the state where it was held and fixed with the cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation of syringe wearing from the front face of the syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the front face of the syringe

(c) The plan of the situation after syringe wearing

[Drawing 7]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention, and the state where it was held and fixed with the cylinder holder.

(a) The figure which looked at the situation of syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

(c) The plan of the situation after syringe wearing

[Drawing 8]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention.

[Drawing 9]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention.

[Drawing 10]It is a figure showing one gestalt of the syringe of this invention.

[Drawing 11]It is a figure showing signs that it equips with a syringe in an automatic dosing device.

[Drawing 12]It is a figure showing signs that it equipped with the syringe in an automatic dosing device.

[Drawing 13]It is a figure showing signs that use an adapter for an automatic dosing device and it is equipped with a syringe.

[Drawing 14]It is a figure showing signs that it equipped with the syringe in an automatic dosing device.

[Drawing 15]It is a figure explaining maintenance of the syringe by the cylinder holder of the automatic dosing device shown by drawing 11, and positioning.

[Drawing 16]It is a figure showing the cylinder holder provided with two movable clamps.

[Drawing 17]It is a figure explaining maintenance and positioning of the syringe by the cylinder holder provided with two movable clamps.

(a) The figure which looked at the situation of syringe wearing from the rear face of a syringe

(b) The figure which looked at the situation after syringe wearing from the rear face of a syringe

(c) The plan of the situation after syringe wearing

[Description of Notations]

10 Automatic dosing device
11 Cylinder holder
12 Piston holder
13 Adapter
14 Cylinder holder groove
15 Cylinder holder paries-medialis-orbitae side
16 Clamp
17 Fulcrum
21 Syringe outer cylinder
22 Flange
23 Piston
24 Piston flange
25 Flange cut part
26 Arc part
30 Syringe
31 Guide
33 Guide
35 Guide
37 Guide
41 Positioning cut
42 Latch
43 Coil spring
51 Positioning cut
52 Latch
53 Coil spring
61 Flange reinforcing rib
62 Positioning part
63 Latch
71 A flat spring with a nail
72 Nail
80 Syringe outer cylinder
81 Guide
82 Clamp
83 Fulcrum
90 Syringe outer cylinder
91 Guide
92 Clamp
93 Fulcrum

[Translation done.]

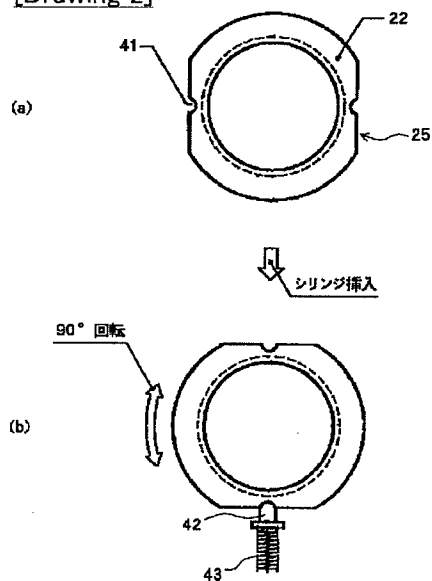
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

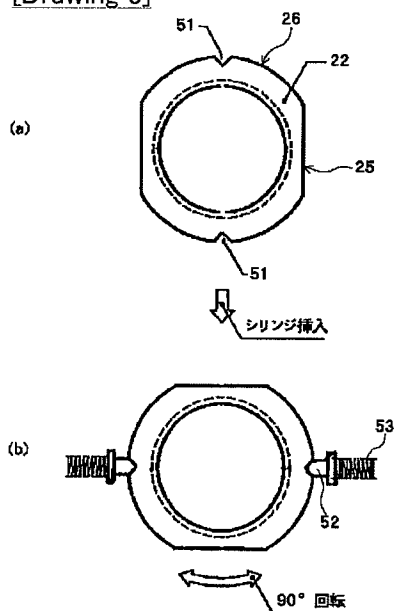
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

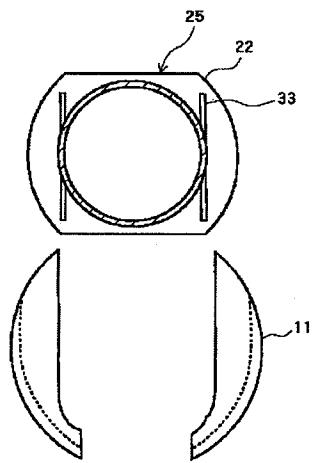
[Drawing 2]



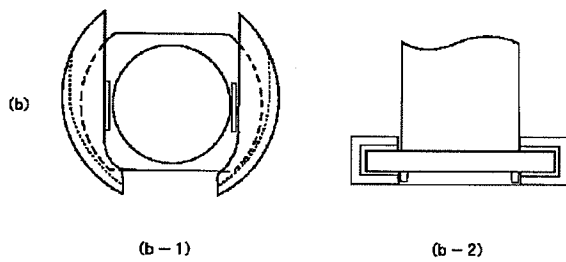
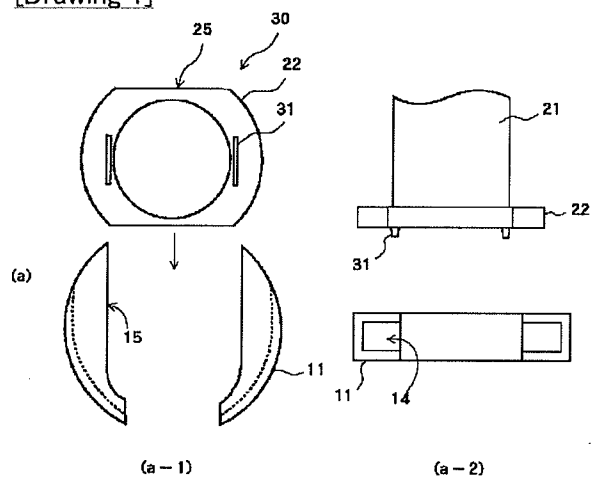
[Drawing 3]



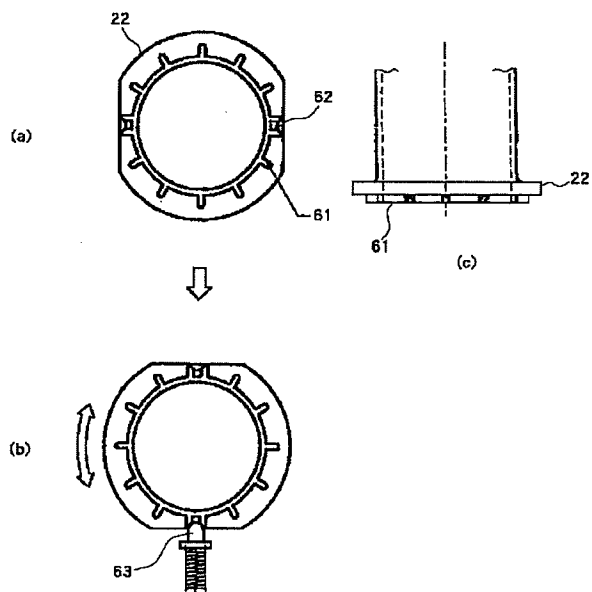
[Drawing 8]



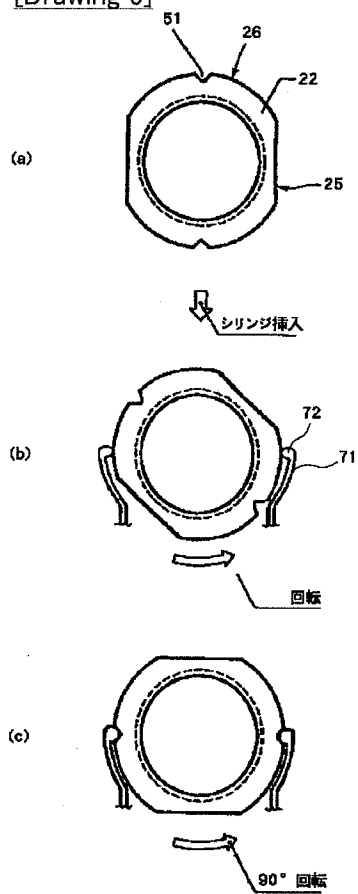
[Drawing 1]



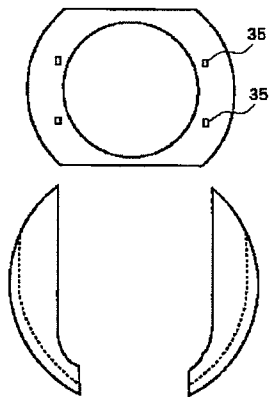
[Drawing 4]



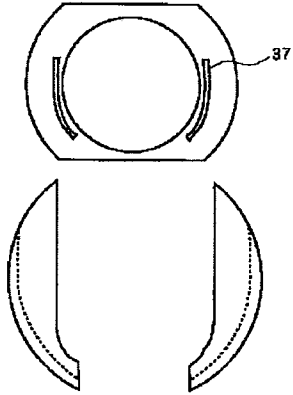
[Drawing 5]



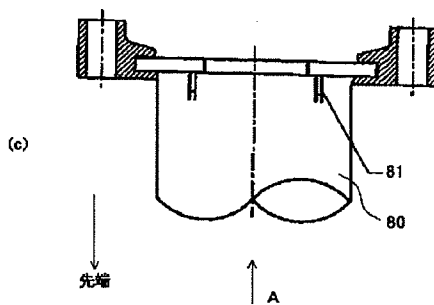
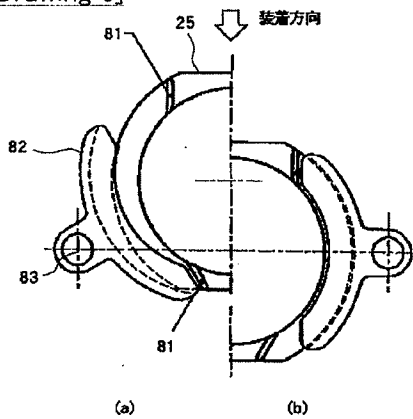
[Drawing 9]



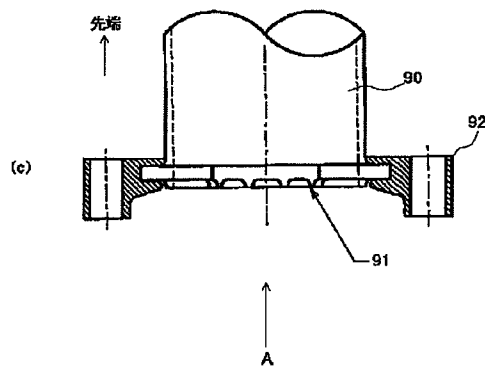
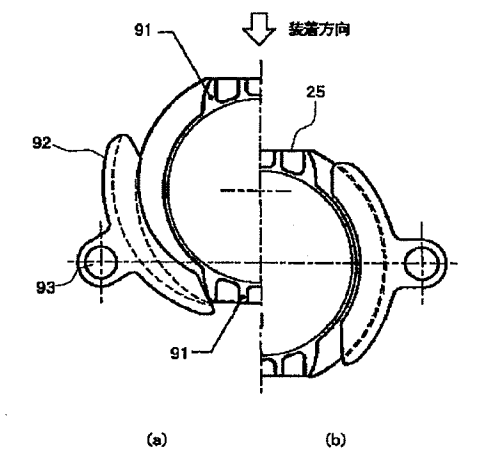
[Drawing 10]



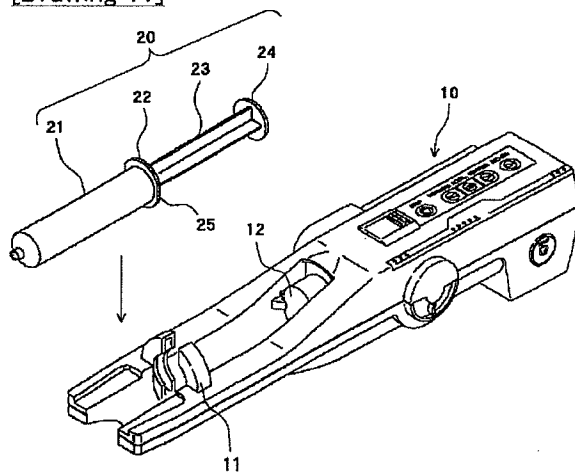
[Drawing 6]



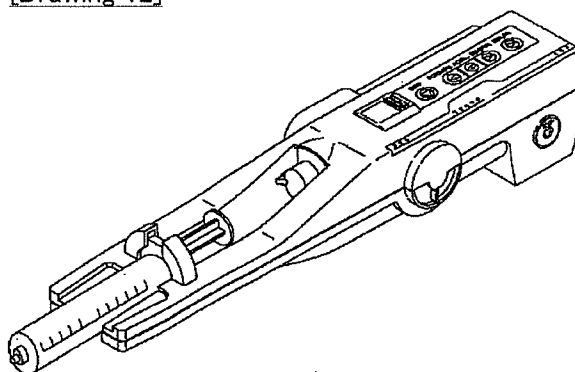
[Drawing 7]



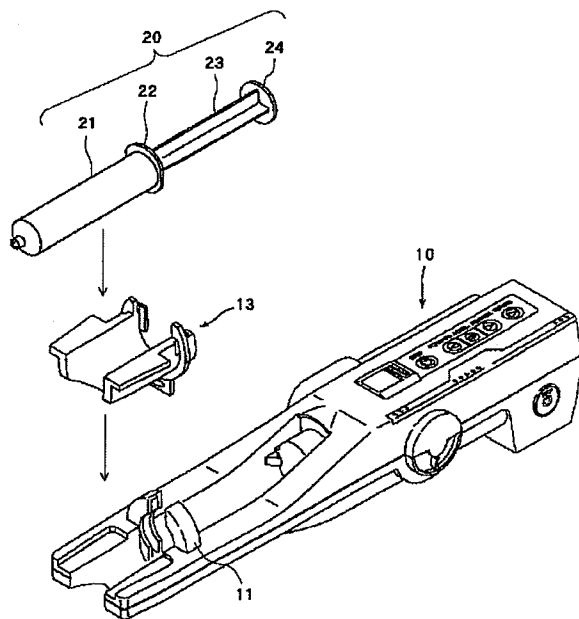
[Drawing 11]



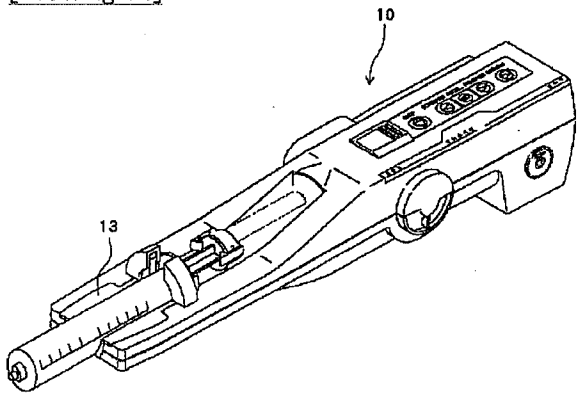
[Drawing 12]



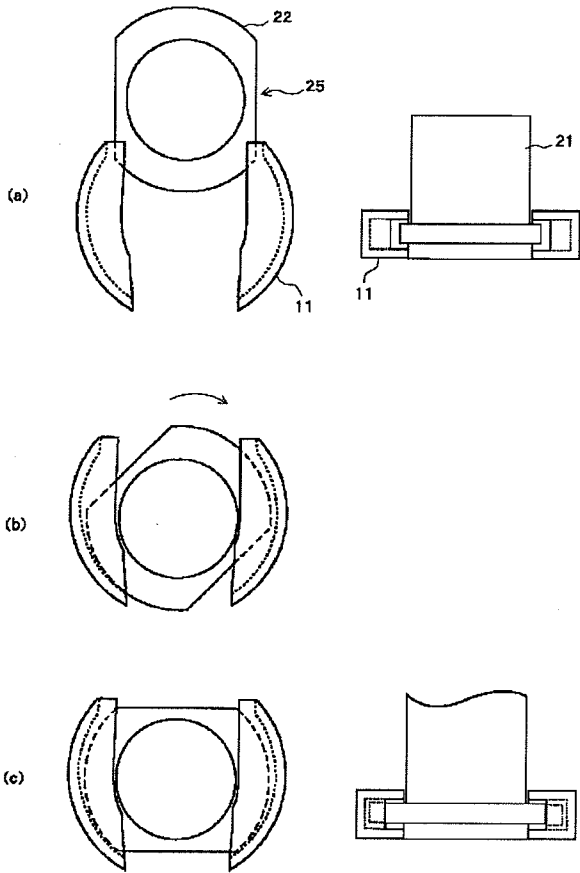
[Drawing 13]



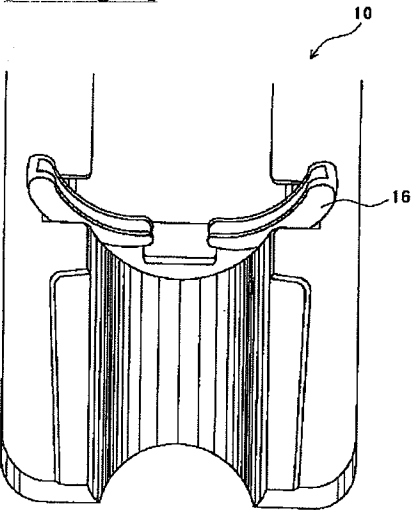
[Drawing 14]



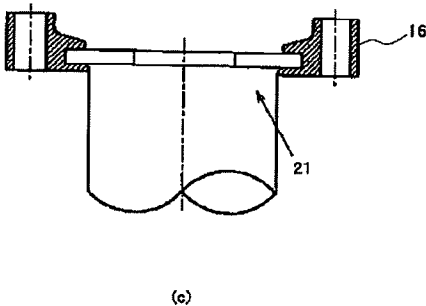
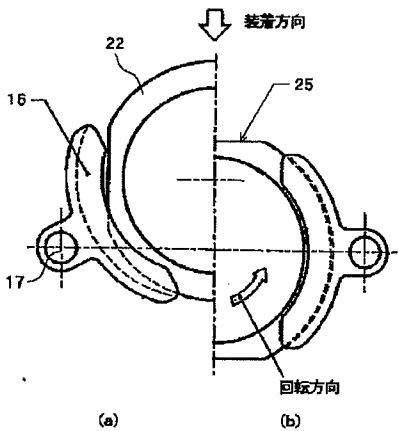
[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-11096

(P2002-11096A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 M 5/145		B 0 5 C 13/02	4 C 0 6 6
B 0 5 C 13/02		5/00	1 0 1 4 F 0 4 1
// B 0 5 C 5/00	1 0 1	A 6 1 M 5/14	4 8 5 D 4 F 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-198358(P2000-198358)

(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(71) 出願人 391039313

株式会社根本杏林堂

東京都文京区本郷2丁目27番20号

(72) 発明者 根本 茂

東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会

社根本杏林堂内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

Fターム (参考) 4C066 BB01 CC01 DD12 EE14 GG11

GG15 GG20 HH02 HH12

4F041 AA16 AB01 BA05 BA23

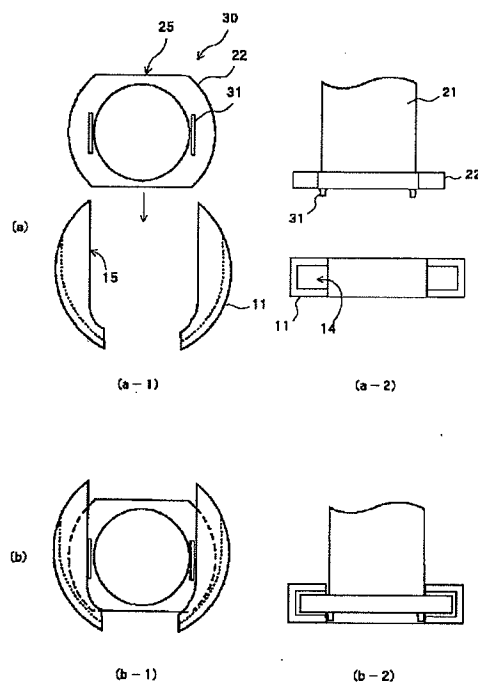
4F042 AA27 BA08 CB04

(54) 【発明の名称】 シリンジ、シリンダホルダ、および薬液注入システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジ、シリンダホルダ、およびそれらを用いた薬液注入システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 溝によりフランジを保持してシリンジを固定するシリンダホルダと係合するように、シリンジにガイドを設け、装着されるシリンジの装着方向を規定し、注入の際にフランジとシリンジホルダの溝の壁との接触面積を増大させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダホルダ溝によりシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダに装着されて、注入装置用として用いることができるシリンジであって、
前記シリンダホルダと係合して、装着されるシリンジの装着方向を規定するガイドを有することを特徴とするシリンジ。

【請求項2】 前記ガイドは、前記シリンダホルダの溝にはまらないだけの厚さを有する突起であって、フランジが溝にはまり、一方ガイドがシリンダホルダ溝にはまらないことによって、前記シリンダホルダとの係合が生じ、それによりシリンダの回転が禁止されることを特徴とする請求項1記載のシリンジ。

【請求項3】 前記シリンダホルダは、シリンジ側の内側壁面に垂直部を有しており、
前記ガイドは、この垂直部と係合する直線部を有していることを特徴とする請求項2記載のシリンジ。

【請求項4】 前記シリンダホルダは、2つのクランプを備え、シリンジを装着前は2つのクランプが開いた状態にあり、シリンジの装着とともにクランプ上部が内側に閉じるように作動してフランジを固定するものである請求項2記載のシリンジ。

【請求項5】 シリンダホルダ溝によりシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダに装着されて、注入装置用として用いることができるシリンジであって、

前記シリンダホルダは、凹部と嵌合しうる位置決め機構が設けられ、

前記シリンジは、この位置決め機構と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンジ。

【請求項6】 前記位置決め機構は、コイルバネで押されるラッチであることを特徴とする請求項5記載のシリンジ。

【請求項7】 前記位置決め機構は、爪を有する板バネであることを特徴とする請求項5記載のシリンジ。

【請求項8】 請求項5～7のいずれかに記載のシリンジに設けられた凹部と嵌合しうる位置決め機構を有することを特徴とするシリンダホルダ。

【請求項9】 請求項1～7のいずれかに記載のシリンジと、

シリンダホルダ溝によりこのシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダ、このシリンジのピストンを保持し前記シリンダホルダに対して相対的に移動しうるピストンホルダ、およびこのピストンホルダを移動させる駆動機構を有する注入装置とを備えた薬液注入システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動注入装置等の

駆動機構を用いて高い注入圧力で注入を行うのに適したシリンジおよびシリンダホルダに関する。

【0002】

【従来の技術】 医療用を初めとする多様な分野において、液体の注入にシリンジが用いられている。X線CT撮影の造影剤、MRI（磁気共鳴画像診断装置）用の造影剤のような粘度の高い薬液の注入には、高い圧力を要し、人手で操作するのが困難であったり、非常に手間が掛かったりする。そこで自動注入装置等の機械的なシリンジ駆動機構を用いて注入することが一般的である。図11は、そのような自動注入装置10にシリンジ20を装着する様子を示したものである。自動注入装置10は、シリンダホルダ11、ピストンホルダ12、内部にモーター（図示していない）を備え、シリンダホルダ11はフランジ22を保持することによってシリンジ外筒21を固定し、ピストンホルダ12はピストンフランジ24を保持する。モーターによってピストンホルダを前進または後退させることにより、ピストン23をシリンジ外筒に対して相対移動させて、液体の注入（液体のシリンジからの排出）または吸引を行うことができる。図12は、自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。

【0003】 また、図13に示すように、この自動注入装置に、サイズの小さいシリンジを装着するときは、取り外し可能なアダプタ13（シリンジに対してはシリンダホルダとして機能する）に、シリンジ外筒を装着し、さらに自動注入装置10に装着する。図14に、シリンジが自動注入装置に装着された様子を示す。

【0004】 図15は、図11で示した自動注入装置のシリンダホルダによるシリンジの保持、位置決めを説明する図であり、シリンジ外筒を後ろ側から見た図である。即ち、図11および図15（a）に示すようにフランジカット部25を垂直にしてフランジをシリンダホルダ11の溝にはめ込む。次に、90°回転させることでフランジが抜けないように固定される。図15（b）は回転途中を示す図であり、図15（c）は使用位置である。

【0005】 フランジのカット部は、このように位置決め用に使われる他、卓上などの平らな面に放置した場合に、転がりによるシリンジ破損防止のためにも必要である。

【0006】 また、ここで示したシリンジは、シリンジ外筒とピストンを有する一般に普及している形状のシリンジを大型（100mL、200mL）にしたものである。一般の50～60mLのシリンジが3kg/cm²程度の耐圧であるのに対して、造影剤注入用として20kg/cm²程度まで耐圧が高められている。

【0007】 ところで、造影剤用のシリンジとしては、ピストンがない型も存在する。この型では、パッキンを固定している部材に設けられているメスネジと、注入装

置側の軸の先端のオスネジとを接続し、軸を前後に駆動することにより造影剤の吸引・注入を行う。しかし、このようなピストンがない型のシリンジは、注入器専用であるために、薬液を吸引するときにも必ず自動注入装置を用いなければならない。従って、診断中には、自動注入装置が占有されてしまい、薬液の吸引ができない。

【0008】これに対して、図11等で示したような一般普及型のシリンジは、手動でも薬液の吸引が可能であるので、吸引時に自動注入装置を占有せずに済むため、診断中でも、シリンジに薬液を充填して次の検査用の薬液を予め準備しておくことができる利点がある。また、図11と図13に示したように、大きさの異なるシリンジであってもアダプタを用いることにより同じ注入装置を使用できるなどのメリット、装置への装着が容易である等のメリットもある。

【0009】以上のように、造影剤などの薬液注入用のシリンジはこれまで種々の改良がなされているが、それでも造影剤のような粘度の高い薬液を注入する際に、フランジに大きな力が加わるため、圧力を受けるフランジ面が少ないとシリンジが破損する場合がある。仮にフランジが所定位置まで回転されずに、例えば図15(b)のような中途半端な状態で注入が行われると、受圧面積が小さいために破損の危険性が大きくなる。

【0010】また、最近200mL程度の比較的大きなシリンジを用いた注入用の装置には、シリンダホルダ部を可動にして、フランジの装着がより簡単により確実にできるクランプする機構が考案されている。図16は、そのような自動注入装置10のシリンダホルダ部分の拡大図である。このシリンダホルダは2つのクランプ16を有し、シリンジが装着する前は、図16のように2つのクランプの上部が開いた状態にある。そして、図17(a)(図17の上段左側図)で、フランジカット面を垂直にしてシリンジを開いた状態の2つのクランプ16にはめ込む。はめ込んで行くに従い、2つのクランプ16はフランジに押されて支点17を中心に回転し、閉じた状態になる。そして90°だけシリンジを回転することで、図17(b)(図17の上段右側図)に示すように、フランジカット面25を上下にして固定される。図17(c)は、固定された状態を上から見た平面図(クランプ部分は断面図)である。

【0011】しかし、このようなクランプ機構を用いても、図17(a)から図17(b)に至る途中の中途半端な位置で固定されると、注入の際にフランジの受圧面積小さくなり、前述と同様にシリンジ破損の危険性が大きくなる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジおよびこのシリンジと共に用いられるシリンダホルダを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、シリンダホルダ溝によりシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダに装着されて、注入装置用として用いることができるシリンジであって、前記シリンダホルダと係合して、装着されるシリンジの装着方向を規定するガイドを有することを特徴とするシリンジに関する。

【0014】本発明の一態様において、前記ガイドは、前記シリンダホルダの溝にはまらないだけの厚さを有する突起であって、フランジが溝にはまり、一方ガイドがシリンダホルダ溝にはまらないことによって、前記シリンダホルダとの係合が生じ、それによりシリンダの回転を禁止し、所定の向きでシリンジを保持・固定する。

【0015】その際、前記シリンダホルダとして、シリンジ側の内側壁面に垂直部を有しているものを用いて、一方前記ガイドにこの垂直部と係合する直線部を形成するようにすると、シリンダの回転を禁止し、所定の向きでシリンジを保持・固定することができる。

【0016】また、前記シリンダホルダとして、2つのクランプを備え、シリンジを装着前は2つのクランプが開いた状態にあり、シリンジの装着とともにクランプ上部が内側に閉じるように作動してフランジを固定するものを用いることも可能であり、その場合前記ガイドは、シリンジの回転が禁止されるように、クランプの形状に合合わせることができる。

【0017】さらに、本発明は、シリンダホルダ溝によりシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダに装着されて、注入装置用として用いることができるシリンジであって、前記シリンダホルダは、凹部と嵌合しうる位置決め機構が設けられ、前記シリンジは、この位置決め機構と嵌合する凹部を有することを特徴とするシリンジに関する。

【0018】この位置決め機構は、コイルバネで押されるラッチ、または爪を有する板バネであることが好ましい。

【0019】さらに本発明は、これら凹部が設けられたシリンジの凹部に嵌合しうる位置決め機構を有することを特徴とするシリンダホルダに関する。

【0020】さらに本発明は、以上のシリンジと、シリンダホルダ溝によりこのシリンジのフランジを保持してシリンジを固定するためのシリンダホルダ、このシリンジのピストンを保持し前記シリンダホルダに対して相対的に移動しうるピストンホルダ、およびこのピストンホルダを移動させる駆動機構とを有する注入装置とを備えた薬液注入システムに関する。

【0021】本発明によれば、シリンジの向きが所定の方向、即ち好ましくはフランジカット部がシリンダホルダへの装着方向に対して上下に向く方向に定まり、固定位置が確認できるので、最適な位置にてフランジが固定

される。その結果、シリンダホルダの溝壁面との接触面積が増大し、注入の際に十分な受圧面積が確保できる。そのため、耐圧に関して安定した注入を行うことができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は、シリンジのフランジ部にガイドを設けた形態のシリンジ30を示す図であり、

(a-1)は、シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図、(a-2)は、シリンジおよびシリンジホルダの上面図、(b-1)は、シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図、(b-2)は、シリンジ装着後の上面図である。

【0023】この形態では、フランジ22の後面にガイド31が設けられている。一方、シリンダホルダ11の溝14は、フランジ22をはめ込むだけの厚さで形成されているが、ガイド31を含めた厚さよりも狭い溝幅で形成されている。従って、図1(a)に示すように、ガイド31が垂直に向くようにしてフランジをシリンダホルダ11にはめ込む。図1(b)は、フランジ22をシリンダホルダ11にはめ込む様子を示す図である。この例では、シリンダホルダ11のシリンジ側の内側壁面15が直線部分を有しており、一方、ガイド31も直線部分を有しているために、フランジカット部25が上下に来る位置でのみシリンジが固定され、回転が禁止される。従って、フランジが保持される面積が大きく、注入時の受圧面積を大きくとることができる。

【0024】また、ガイドをフランジ前面側に設けることもできる。図8は、ガイドをフランジ前面側に設けたシリンジを先端側から見た図である。この図に示すようにガイド33をフランジの前面側(シリンジ先端側)に、少なくともガイド33がシリンダホルダ溝にはまらないだけの厚さで設けることにより、図1の例と同じように、フランジカット面25が上下に向いた方向でのみシリンジが装着・固定される。

【0025】ガイドとしては、直線状部分が有する方が、装着もスムーズに行えるが、図9に示すような複数のドットからなるガイド35でも、位置規定は可能である。また、図10の例のガイド37のように、2つのガイドの間隔を装着側で短くすると装着が容易になる。

【0026】図2は、フランジ22のフランジカット部25に、位置決め機構と嵌合する凹部として、位置決めカット41を設けたシリンジの例を示す図である。一方、シリンダホルダ側には、位置決めカット41と嵌合する位置決め機構としてのラッチ42を設け、ラッチがコイルバネ43で常に中心方向に押されるようにしておく。図2(a)のような方向で、シリンダホルダに装着した後、手動にて90°回転させると、位置決めカット41とラッチ42がかみ合う位置(図2(b))で、フランジが固定される。このときクリック感があるので、セッティング位置を感触にても確かめることができるの

で確実性が向上する。尚、本発明においてシリンダホルダとは、溝を有し、その溝によりシリンジのフランジを保持してシリンジを固定する構造をいうものであり、シリンダホルダが注入装置に一体化となっても、あるいは図13で示したようなアダプタ等のように取り外し可能になっても、どちらでもよい。

【0027】図3に、位置決めカット51をフランジ22のフランジカット部25ではなく、円弧部26に設けた例を示す。このような場合は、図3(b)に示すように、ラッチ52をシリンダホルダの横側に設け、ラッチ52がコイルバネ53で中心方向に押されるようにしておくことが好ましい。図3(a)のような方向で、シリンダホルダに装着した後、手動にて90°回転させると、位置決めカット51とラッチ52がかみ合って(図3(b))、フランジが固定される。この図で示すように、ラッチ52を両側に設けると、特に固定位置が安定するので好ましい。

【0028】図2の例では位置決めカットをフランジカット部に設け、図3の例ではフランジの円弧部分に設けたが、通常のフランジ部とは別に、別途位置決めのための凹部を設けることもできる。図4に、その1例を示す。この例ではフランジの後端面にフランジ補強リブ61を設け、その一部をラッチ63と嵌合するような位置決め部62となるように形成しても良い。ここで、フランジ補強リブ61は、図4(c)に示すように、フランジの後端面を部分的に厚くしたものであり、これによりフランジを強化して破損を防止する。この例でも、図2で示した例と同じように、図4(a)の方向で、シリンダホルダに装着した後、手動にて90°回転させると、クリック感と共に位置決め部62とラッチ63がかみ合って(図4(b))、フランジが固定される。

【0029】図5は、シリンジとしては図3で示した例と同様に、位置決めカット51をフランジ22の円弧部26に設けたシリンジを用い、一方、シリンダホルダ側に、爪72を備えた爪付き板バネ71を設けた例を示す図である。図5(a)のようにフランジカット部を垂直にしてシリンダホルダに装着した後、図5(b)のようにシリンジを回転させ、さらに図5(c)のように90°回転した位置で、爪72が位置決めカット51とクリック感と共に嵌合して固定される。

【0030】図6は、図16、図17で示したようなクランプを用いたときの改良された固定方法の例を示す図である。この例のシリンジは、図6(c)に示すようにシリンジ外筒80のフランジ前面に、ガイド81が設けられた構造である。図6(c)のA方向から(先端方向から)見た時のシリンジ装着の様子を図6(a)、(b)に示す。図6(a)に示すように、フランジカット面25を上下に向けて、シリンジを開いた状態のクランプ82に押し込むと、クランプ82が支点83の周りに回転して図6(b)のようにクランプ上部が閉じてシ

リングが装着・固定される。ガイド81が設けられていることによりガイド部分はクランプの溝にはまらないので、フランジカット面25の位置が上下に来る以外の位置ではシリンジが装着できない。従って、注入時の受圧面積を大きくとることができる。

【0031】図7も、図16、図17で示したようなクランプを用いたときの改良された固定方法の例を示す図である。図6で示したシリンジの例では、ガイドをフランジの前面方向に設けたが、図7の例では、図7(c)に示すようにシリンジ外筒90のフランジ後面にリブを

10 設けてガイド91としている。図7(c)のA方向から(後側から)見た時のシリンジ装着の様子を図7(a)、(b)に示す。この場合も同じように、図7(a)に示すようにフランジカット面25を上下に向けてシリンジをクランプ92に押し込むと、クランプ92が支点93の周りに回転して図7(b)のように装着・固定されるが、ガイド91の働きにより、フランジカット面の位置がずれていると装着できない。

【0032】以上、代表的な例を挙げて本発明を説明したが、本発明はこれらの例に限定されるものではなく、20 本発明の要旨を逸脱しない限り種々の変更が可能である。また、以上の例では、フランジカット面が上下の位置になったときに受圧面積が最大になったが、シリンドホルダの形態によっては、必ずしもフランジカット面が上下の位置に来なければならないものではなく、適宜変更することができる。

【0033】また、本発明のシリンジは、注入装置、特に自動注入装置と共に用いることが好ましい。

【0034】シリンジが、シリンドホルダと係合して、装着されるシリンジの装着方向を規定するガイドを有する場合には、シリンドホルダとして、シリンジと係合してシリンジの装着方向を規定できるものを使用する。そして、図11、図13を用いて説明したような、ピストンホルダおよびピストンホルダの駆動機構を有する自動注入装置と共に使用することにより、粘度の高い薬液であっても容易に注入することができる。特に、薬液として各種造影剤の注入に好適に用いられる。

【0035】尚、自動注入装置のピストンホルダの構造、駆動機構等は公知のものを使用することができる。

【0036】さらに、本発明のシリンジは、シリンジ外筒とピストンを組み合わせて用いる一般普及型のシリンジが好ましいが、フランジ面の位置決め固定が必要なシリンジであれば、その他の型であってもよい。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、粘度の高い液体を高い圧力にて注入するときにも、破損しにくいシリンジ、シリンドホルダ、およびそれらを用いた薬液注入システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシリンジの1形態、およびシリンドホ

ルダで保持・固定された状態を示す図である。

(a-1) シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図

(a-2) シリンジおよびシリンジホルダの上面図

(b-1) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

(b-2) シリンジ装着後の上面図

【図2】本発明のシリンジおよびシリンドホルダの1形態を示す図である。

(a) シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図

(b) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

【図3】本発明のシリンジおよびシリンドホルダの1形態を示す図である。

(a) シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図

(b) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

20 【図4】本発明のシリンジおよびシリンドホルダの1形態を示す図である。

(a) シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図

(b) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

(c) シリンジの上面図

【図5】本発明のシリンジおよびシリンドホルダの1形態を示す図である。

(a) シリンジ装着前の様子を、シリンジの後面から見た図

(b) シリンジ装着途中の様子を、シリンジの後面から見た図

(c) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

【図6】本発明のシリンジの1形態、およびシリンドホルダで保持・固定された状態を示す図である。

(a) シリンジ装着の様子を、シリンジの前面から見た図

(b) シリンジ装着後の様子を、シリンジの前面から見た図

(c) シリンジ装着後の様子の上面図

【図7】本発明のシリンジの1形態、およびシリンドホルダで保持・固定された状態を示す図である。

(a) シリンジ装着の様子を、シリンジの後面から見た図

(b) シリンジ装着後の様子を、シリンジの後面から見た図

(c) シリンジ装着後の様子の上面図

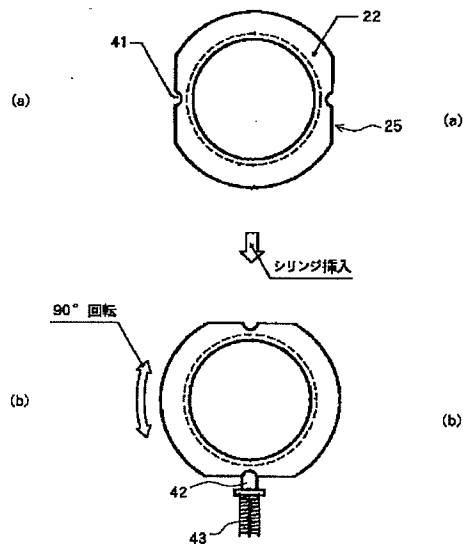
【図8】本発明のシリンジの1形態を示す図である。

50 【図9】本発明のシリンジの1形態を示す図である。

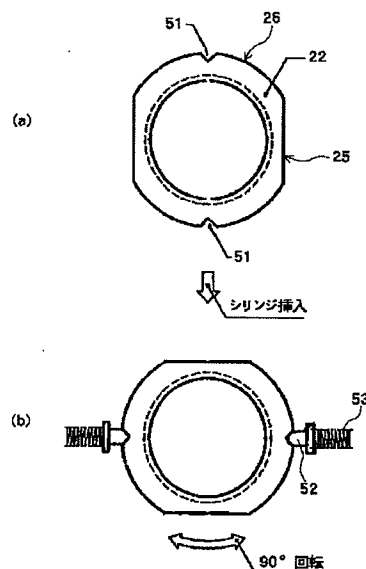
【図10】本発明のシリンジの1形態を示す図である。
 【図11】自動注入装置にシリンジを装着する様子を示す図である。
 【図12】自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。
 【図13】自動注入装置に、アダプタを用いてシリンジを装着する様子を示す図である。
 【図14】自動注入装置にシリンジを装着した様子を示す図である。
 【図15】図11で示した自動注入装置のシリンダホルダによるシリンジの保持、位置決めを説明する図である。
 【図16】2つの可動クランプを備えたシリンダホルダを示す図である。
 【図17】2つの可動クランプを備えたシリンダホルダによるシリンジの保持・位置決めを説明する図である。
 (a) シリンジ装着の様子を、シリンジの後面から見た図
 (b) シリンジ装着後の様子、シリンジの後面から見た図
 (c) シリンジ装着後の様子の上面図
 【符号の説明】
 10 自動注入装置
 11 シリンダホルダ
 12 ピストンホルダ
 13 アダプタ
 14 シリンダホルダ溝
 15 シリンダホルダ内側壁面
 16 クランプ
 17 支点

*21 シリンジ外筒
 22 フランジ
 23 ピストン
 24 ピストンフランジ
 25 フランジカット部
 26 円弧部
 30 シリンジ
 31 ガイド
 33 ガイド
 35 ガイド
 37 ガイド
 41 位置決めカット
 42 ラッチ
 43 コイルバネ
 51 位置決めカット
 52 ラッチ
 53 コイルバネ
 61 フランジ補強リブ
 62 位置決め部
 63 ラッチ
 71 爪付き板バネ
 72 爪
 80 シリンジ外筒
 81 ガイド
 82 クランプ
 83 支点
 90 シリンジ外筒
 91 ガイド
 92 クランプ
 *30 93 支点

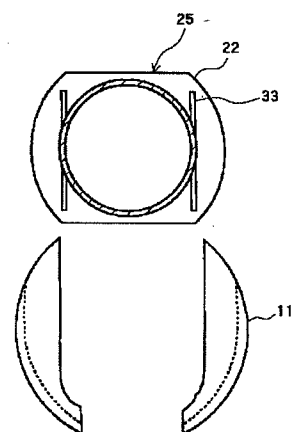
【図2】



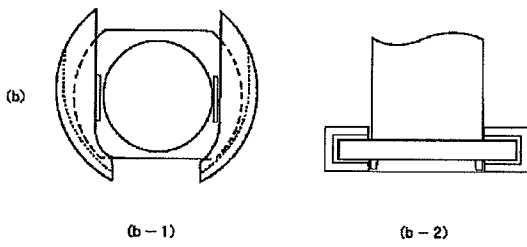
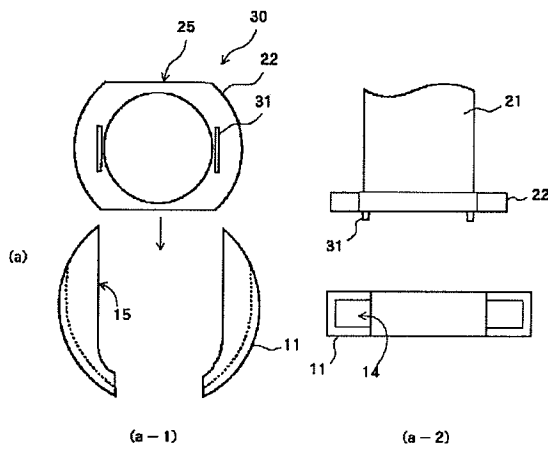
【図3】



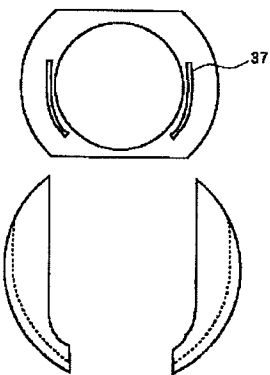
【図8】



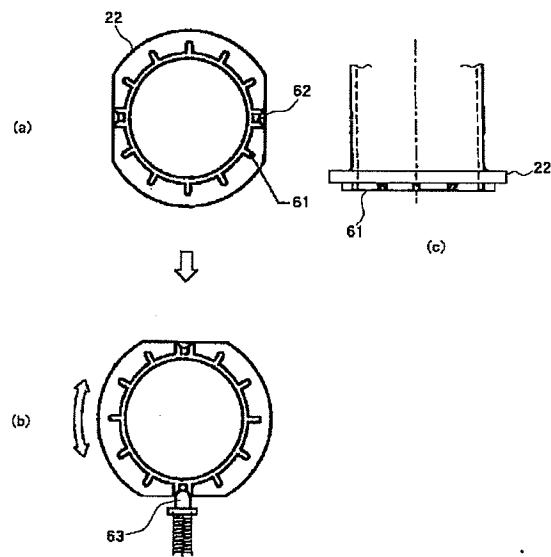
【図1】



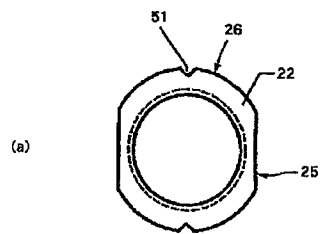
【図10】



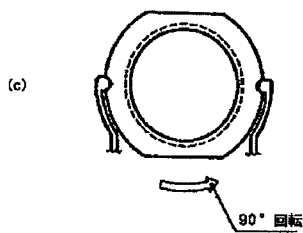
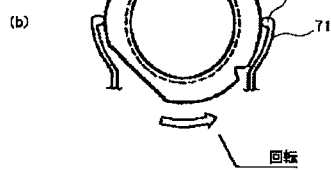
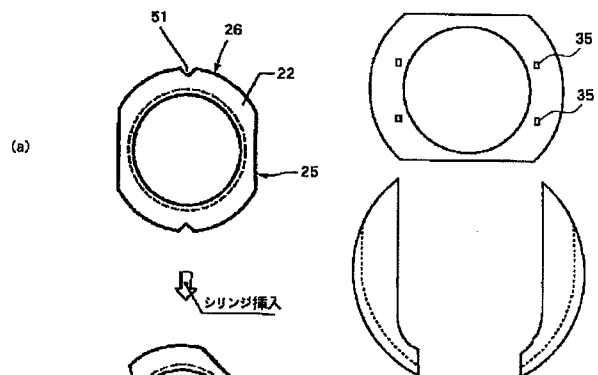
【図4】



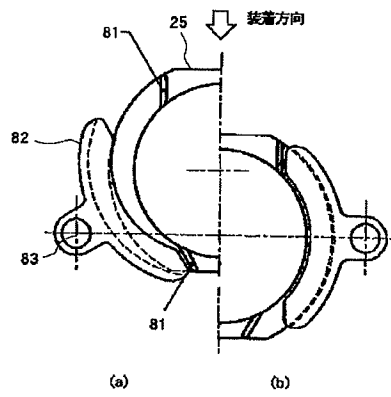
【図5】



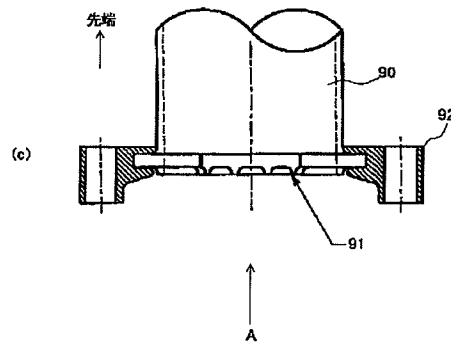
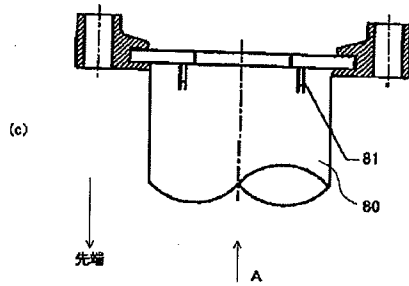
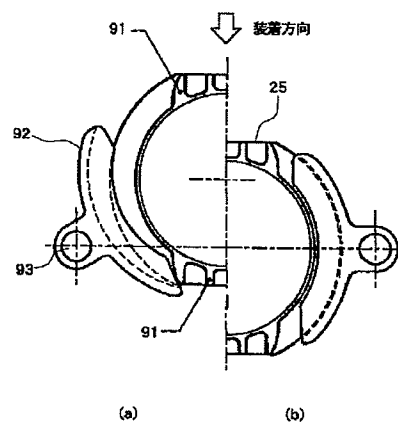
【図9】



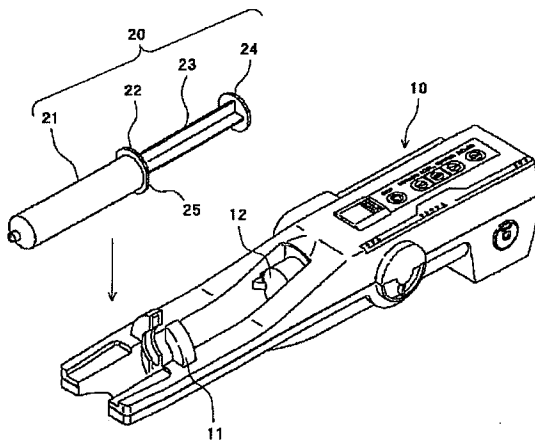
【図6】



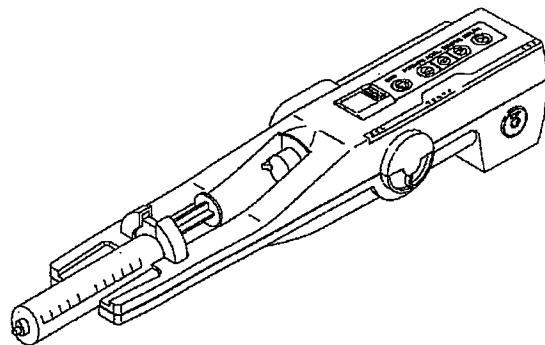
【図7】



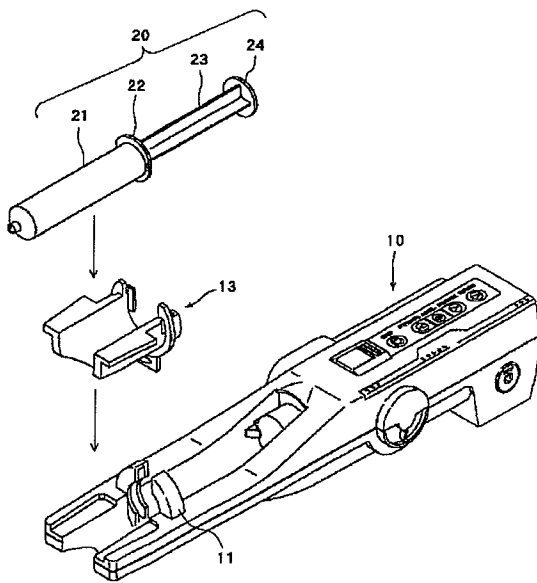
【図11】



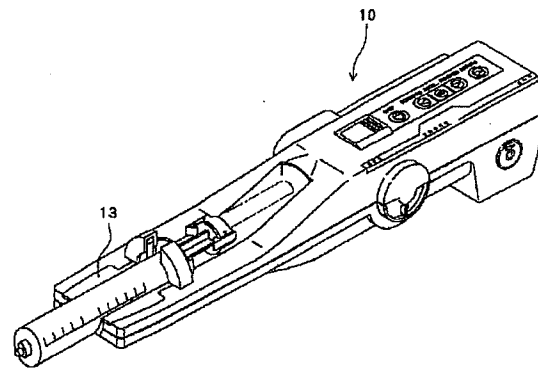
【図12】



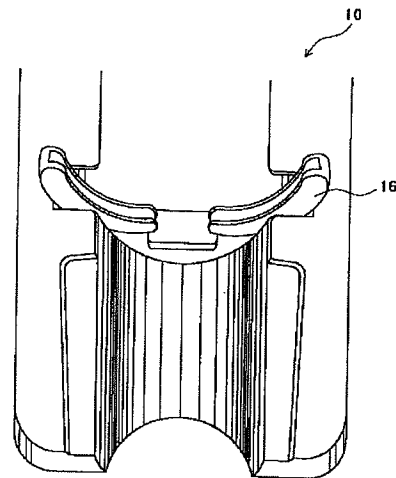
【図13】



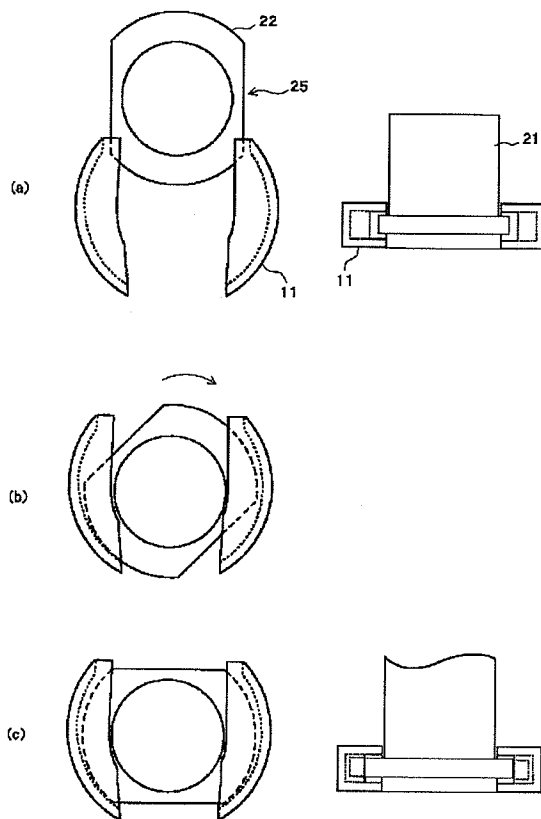
【図14】



【図16】



【図15】



【図17】

